

Devoir surveillé

Durée 1H

Exercice 1 .

Soit ABC un triangle et G le barycentre du système pondéré : $\{(A, 2); (B, 1); (C, 1)\}$.
Soit M le milieu du segment $[BC]$ et N le point du plan déterminé par : $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

1. Montrer que : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{NG} = \frac{1}{4}\overrightarrow{NC}$.
2. Montrer que (AM) et (CN) sont sécantes et déterminer leur point d'intersection.

Exercice 2 .

Soient $ABCD$ un rectangle de centre O et I le milieu du segment $[AB]$.

1. Construire les points suivants :
 - E : le centre de gravité du triangle ABC .
 - F : le barycentre des points $(C, 1)$ et $(D, 3)$.
2. Soit G le milieu du segment $[ED]$.
Montrer que G est le barycentre du système pondéré : $\{(A, 1); (B, 1); (C, 1); (D, 3)\}$.
3. Montrer que : $G \in (IF)$.
4. Soit K le point défini par : $4\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{AD}$.
 - a) Déterminer des points pondéré (A, α) et (D, β) .
 - b) Montrer que le milieu du segment $[BC]$ appartient à la droite (GK) .
5. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que :

$$\left\| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} \right\| = \left\| 4\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MD} \right\|.$$

FIN

Pr : Yahya MATIOUI